

© EPODOC / EPO

PN - DE3744442 A 19890713

PD - 1989-07-13

PR - DE 19873744442 19871229

OPD - 1987-12-29

TI - Lip-gasket ring

AB - Lip-gasket ring for a shaft 16 having a diaphragm 8 which extends angularly in the gasket housing 2 and which has a wave-shaped profile in cross-section, the diaphragm 8 being supported on the shaft 16 via a ball-bearing 10, the inner ring 12 of which serves as a raceway ring (Figure 1).
<IMAGE>

IN - BEISTER HANS-JUERGEN DIPL ING (DE)

PA - KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG (DE)

EC - F16J15/32B4

IC - F16J15/32

CT - DE 839651 C []; DE 698346 C []; FR 2254241 A [];
GB 879503 A []; GB 583152 A []; US 3685841 A [];
US 2823966 A []; US 2823051 A []; US 2482029 A []

© WPI / DERWENT

TI - Lip sealing ring on shaft - incorporates ball bearing in diaphragm

PR - DE 19873744442 19871229

PN - DE 3744442 A 19890713 DW 198929 005pp

PA - (KLOH) KLOECKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG

IC - F16J15/32

IN - BEISTER H J

AB - DE 3744442 The lip sealing ring for a shaft (16) has a diaphragm (8) which runs angular in the sealing housing (2) and has an undulating profiled section. The diaphragm (8) is supported on the shaft (16) by a ball bearing (10) whose inner ring (12) serves as the race.
- The ball bearing is mounted between an end-side reinforcement (9) of the diaphragm (8) on one side and the race (12) on the other. Sealing lips (18 to 22) extending axially either side of the ball bearing from the reinforcement of the diaphragm cover the annular gap of the ball bearing.
- USE/ADVANTAGE - Lip sealing ring for shaft. With the ball bearing acting as the connecting elements between race and seal diaphragm the sealing lip runs free of distortion and with minimum wear.(1/3)

OPD - 1987-12-29

AN - 1989-207746 [29]



②1 Aktenzeichen: P 37 44 442.5
②2 Anmeldetag: 29. 12. 87
④3 Offenlegungstag: 13. 7. 89

⑦1 Anmelder:
Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 5000 Köln, DE

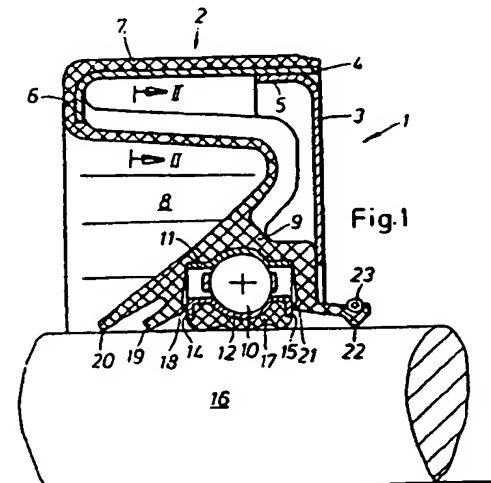
⑦2 Erfinder:
Beister, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing., 5060 Bergisch
Gladbach, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	8 39 651
DE-PS	6 98 346
FR	22 54 241
GB	8 79 503
GB	5 83 152
US	36 85 841
US	28 23 966
US	28 23 051
US	24 82 029

⑤4 Lippendichtungsring

Lippendichtungsring für eine Welle 16 mit einer im Dichtungsgehäuse 2 winkelförmig verlaufenden Membran 8, die im Querschnitt wellenförmig profiliert ist und wobei sich die Membran 8 über ein Kugellager 10, dessen Innenring 12 als Laufring dient, auf der Welle 16 abgestützt ist (Fig. 1).



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Lippendichtungsring für rotierende Maschinenteile, mit einem im Querschnitt im wesentlichen winkelförmigen Dichtungsgehäuse und einer anschließenden Membran als Träger zumindest einer elastischen Dichtlippe, die an dem rotierenden Maschinenteil bzw. an einem darauf konzentrisch angeordneten Laufring dichtend anliegt.

Es ist aus der DE-PS 31 03 319 ein Lippendichtungsring dieser Art bekanntgeworden, bei dem das im Schnitt winkelförmige Dichtungsgehäuse einen mit einer Elastomerschicht ummantelten festen Körper aufweist. Am Dichtungsgehäuse ist über eine Membran eine Dichtlippe aufgehängt, die außen mit einem Feder링 belegt ist. Die Dichtlippe umschließt einen Laufring, der mit einer wellenförmig profilierten Elastomerschicht auf dem abzudichtenden rotierenden Maschinenteil sitzt. Der Laufring ist nach außen abgewinkelt und bildet zusammen mit einer am Dichtungsgehäuse angeformten Dichtlippe eine zweite Abdichtung. Diese bekannte Lippendichtung hat insbesondere den Nachteil, daß bei hoher Auslenkung der Welle die Dichtlippe infolge Verformung undicht wird. Dabei wirkt sich beim Verformen der Dichtlippe die durch den Federring erzeugte Federvorspannung an den Anlagestellen der Dichtlippe an der Welle durch verstärkten Verschleiß aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Lippendichtungsring der eingangs umrissenen Art dahingehend zu verbessern, daß die Dichtlippe möglichst verformungsfrei auf der Welle od. dgl. geführt wird. Dabei soll das zur Führung der Dichtlippe dienende Element reibungsarm und damit auch verschleißarm arbeiten.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen einer endseitigen Verstärkung der Membran einerseits und dem Laufring andererseits ein Kugellager angeordnet ist und daß axial beiderseits des Kugellagers von der Verstärkung der Membran ausgehende Dichtlippen den Ringspalt des Kugellagers überdecken.

Durch die Anordnung eines Kugellagers als Verbindungselement zwischen dem Laufring und der Membran der Dichtung wird bei einem spiel- und reibungsarmen Betrieb ein verformungsfreier und damit auch verschleißarmer Lauf der Dichtlippe erreicht.

In Weiterbildung der Erfindung ist die endseitige Verstärkung der Membran zur Aufnahme des Kugellagers im Schnitt gabelförmig gestaltet, wobei die beiderseits des Kugellagers befindlichen Schenkel der Verstärkung mittels elastischer Dichtlippen am Innenring des Kugellagers dichtend anliegen.

Dabei ist es zweckdienlich, wenn der Innenring des Kugellagers zugleich als der mit dem rotierenden Maschinenteil verbundene Laufring der Dichtung dient, wobei alle vorhandenen Dichtlippen am Laufring dichtend anliegen.

Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn das Dichtungsgehäuse zusammen mit der anschließenden Membran, im Längsschnitt gesehen, S-förmig gestaltet ist, wobei die Membran, im Querschnitt gesehen, wellenförmige Gestalt aufweist.

Schließlich ist es für die Formgebung der Dichtung und deren Montage vorteilhaft, wenn das Dichtungsgehäuse als Versteifung einen hülsenförmigen Körper und einen in diesen mit einem abgewinkelten Teil eingreifenden tupfenförmigen Körper aufweist, die beide aus einem geeigneten festen Werkstoff bestehen.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Lippendichtungsring gemäß der Erfindung.

Fig. 2 Schnitte nach den Linie II-II in den Fig. 1 und 3. Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Die in Fig. 1 abgebildete Lippendichtung 1 hat ein Dichtungsgehäuse 2 mit zwei eingearbeiteten tragenden Körpern 3 und 4 aus einem festen Werkstoff. Der eine Körper 3 ist topfförmig gestaltet, während der andere Körper 4 eine Hülsenform aufweist. Beide Körper 3, 4 sind gemäß dem Schnittbild an einem Ende abgewinkelt, wobei der abgewinkelte Teil 5 des Körpers 3 mit festem Sitz in den Körper 4 eingreift. Der Körper 4 hat ein abgewinkeltes Ende 6, das an der dem topfförmigen Körper 3 abgewandten Seite liegt. Eine den Körper 4 umkleidende Schicht 7 aus einem elastischen Werkstoff geht im Anschluß an das abgewinkelte Ende 6 in eine in das Dichtungsgehäuse 2 hineinragende Membran 8 über, die gemäß Fig. 2 im Querschnitt wellenförmig gestaltet ist. Die Membran 8 verläuft innerhalb des Dichtungsgehäuses 2 winkelförmig und trägt endseitig eine gabelförmige Verstärkung 9. In der Gabelform sitzt ein Kugellager 10, wobei die Gestaltung der Gabelform der Kontur vom Außenring des Kugellagers 10 angepaßt ist. Das Kugellager 10 hat einen Innenring 12, dessen Ränder 14, 15 in Richtung zur abzudichtenden Welle 16 abgewinkelt sind. Der Innenring 12 sitzt mit einer an seiner Innenseite angeordneten, wellenförmig profilierten Schicht 17 aus einem elastischen Werkstoff auf der Welle 16. Die Dichtung hat gemäß dem Schnittbild an der linken Seite vom Kugellager 10 drei Dichtlippen 18, 19 und 20, von denen die Dichtlippe 18 am abgewinkelten Rand des Innenringes 12 und die beiden Dichtungen 19 und 20 unmittelbar an der Welle 16 anliegen. An der rechten Seite des Kugellagers 10 sind zwei Dichtlippen 21 und 22 angeordnet, von denen die Dichtlippe 21 am abgewinkelten Rand 15 des Innenringes 12 und die Dichtlippe 22 unmittelbar an der Welle 16 anliegt.

Die Dichtlippe 22 trägt einen Federring 23 zur Verschleißkompensation.

Das Kugellager 10 hat die Aufgabe, bei hoher Auslenkung der Welle 16 deren Bewegungen bei geringem Spiel möglichst reibungs- und verschleißarm auf die Membran 8 der Dichtung zu übertragen. Die Membran 8 ist insbesondere bei einer wellenförmigen Ausbildung gemäß Fig. 2 in radialer Richtung sehr elastisch, so daß die bei hoher Auslenkung der Welle 16 von hier über das Kugellager 10 auf die Membran übertragenen Bewegungen von dieser aufgenommen werden, ohne die Dichtlippen 18 bis 22 in nachteiliger Weise zu beeinträchtigen.

Die Fig. 3 zeigt eine Dichtung, die in wesentlichen Teilen mit derjenigen gemäß Fig. 1 übereinstimmt. Es wurden daher für gleiche Teile gleiche Bezugszahlen gewählt. Die Dichtung gemäß Fig. 3 hat am Kugellager 10 einen Innenring 25, der relativ breit ausgebildet ist und somit als Laufring der Dichtung einen großen Bereich der Welle 16 überdeckt. Auch dieser Laufring stützt sich über eine wellenförmig profilierte Schicht 26 aus einem elastischen Werkstoff auf der Welle 16 ab. Alle Dichtlippen 27, 28 und 29 dieser Dichtung haben keine Berührung mit der Welle 16, sondern liegen dichtend an dem als Laufring dienenden Innenring 25 des Kugellagers 10 an. Eine solche Ausführung einer Dichtung ist dann zu wählen, wenn an der Oberfläche der Welle 16 im Bereich der Dichtung Unebenheiten vor-

handen sind, wie sie beispielsweise durch Verschleiß entstehen.

Patentansprüche

1. Lippendichtungsring für rotierende Maschinenteile (16), mit einem im Querschnitt im wesentlichen winkelförmigen Dichtungsgehäuse (2) und einer anschließenden Membran (8) als Träger zumindest einer elastischen Dichtlippe (18 bis 22 bzw. 27 bis 29), die an dem rotierenden Maschinenteil (16) bzw. an einem darauf konzentrisch angeordneten Laufring (12 bzw. 25) dichtend anliegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen einer endseitigen Verstärkung (9) der Membran (8) einerseits und dem Laufring (12 bzw. 25) andererseits ein Kugellager (10) angeordnet ist und daß axial beiderseits des Kugellagers (10) von der Verstärkung (9) der Membran (8) ausgehende Dichtlippen (18 bis 22 bzw. 27 bis 29) den Ringspalt des Kugellagers (10) überdecken.
2. Lippendichtungsring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die endseitige Verstärkung (9) der Membran (8) zur Aufnahme des Kugellagers (10), im Schnitt gabelförmig gestaltet ist und daß die beiderseits des Kugellagers (10) befindlichen Schenkel der Verstärkung (9) mittels elastischer Dichtlippen (18, 21) am Innenring (12) des Kugellagers (10) dichtend anliegen.
3. Lippendichtungsring nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenring (25) des Kugellagers (10) zugleich als der mit dem rotierenden Maschinenteil (16) verbundene Laufring der Dichtung dient und daß alle vorhandenen Dichtlippen (27 bis 29) am Laufring dichtend anliegen.
4. Lippendichtungsring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsgehäuse (2) zusammen mit der anschließenden Membran (8), im Längsschnitt gesehen, S-förmig ausgebildet ist und daß die Membran (8), im Querschnitt gesehen, wellenförmige Gestalt aufweist.
5. Lippendichtungsring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsgehäuse (2) als Versteifung einen hülsenförmigen Körper (4) und einen in diesen mit einem abgewinkelten Teil (5) eingreifenden topfförmigen Körper (3) aufweist, die beide aus einem geeigneten festen Werkstoff bestehen.

50

55

60

65

— Leerseite —

Nummer:
 Int. Cl.⁴:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

37 44 442
 F 16 J 15/32
 29. Dezember 1987
 13. Juli 1989

3744442

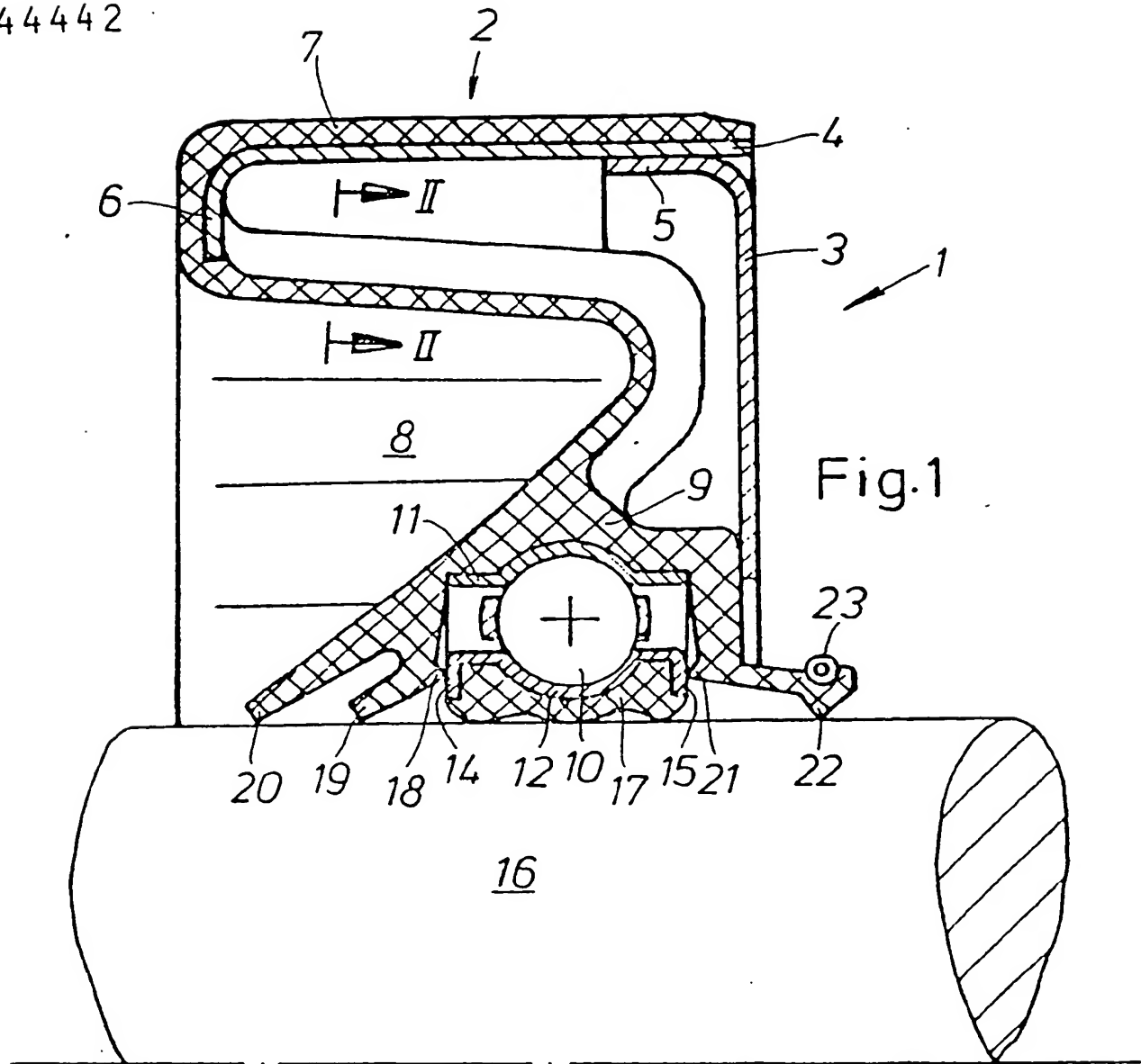


Fig. 1

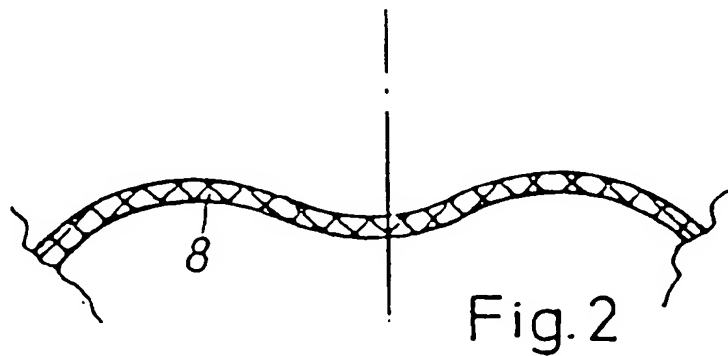


Fig. 2

9*

3744442

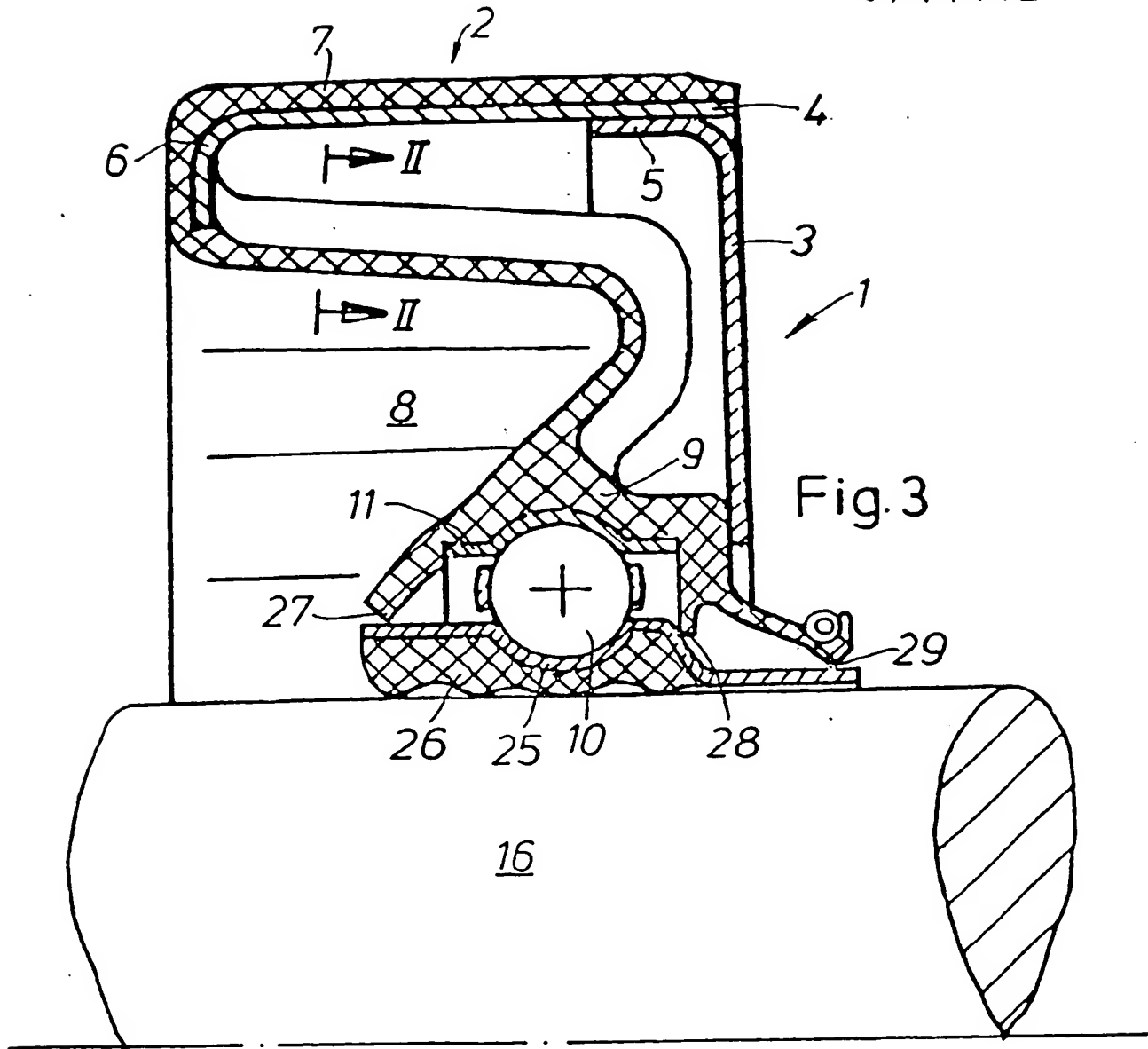


Fig. 3